

FINGERPRINT INPUT DEVICE

Patent Number: JP4242486

Publication date: 1992-08-31

Inventor(s): FUJIMOTO KOJI; others: 01

Applicant(s): SHARP CORP

Requested Patent: JP4242486

Application Number: JP19910003942 19910117

Priority Number(s):

IPC Classification: G06F15/64

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To attain the sure input of a fingerprint pattern without contact by positioning a finger to input the fingerprint pattern in a simple constitution.

CONSTITUTION:A contact plate 10 is provided together with a support plate 11, a finger guide 12, a sensor 15, an image pick-up device 14, an illumination device 15, an image memory 16, and a CPU 17. In such 8 constitution, a fingerprint surface S of a finger F1 is positioned in the width direction (perpendicular direction) with a finger guide 12 set in the horizontal direction and in the revolving direction with the side face of the plate 11 set in the perpendicular direction and the guide 12 respectively. Furthermore the moving direction of the finger is positioned by the sensor 13.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-242486

(43)公開日 平成4年(1992)8月31日

(51)Int.Cl.⁵

G 06 F 15/64

識別記号 庁内整理番号

G 8840-5L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全8頁)

(21)出願番号 特願平3-3942

(22)出願日 平成3年(1991)1月17日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 藤本 好司

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

(72)発明者 坂本 慶治

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

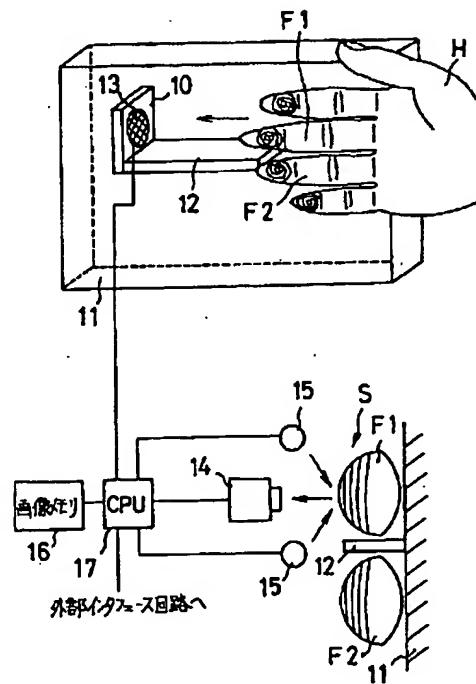
(74)代理人 弁理士 川口 義雄 (外1名)

(54)【発明の名称】 指紋入力装置

(57)【要約】

【目的】 指紋パターンを入力すべき指を簡単な構成で位置決めし、指紋パターンを非接触式で確実に入力する。

【構成】 当接板10、支持板11、指ガイド12、センサ13、撮像デバイス14、照明デバイス15、画像メモリ16及びCPU17により、指F1の指紋面Sは、幅方向(鉛直方向)については水平方向に設けられた指ガイド12によって位置決めされ、回転方向については鉛直方向に設けられた支持板11の側面と指ガイド12とによって位置決めされ、指の移動方向についてはセンサ13によって位置決めされる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の指が当該支持板に沿って移動可能な支持板と、該支持板に垂直に形成されており指紋パターンを入力すべき指と該指に隣り合う指とにより挟まれることによって該指をガイドするガイド手段と、該ガイド手段によってガイドされた指の指紋面に対向して配置されており指紋パターンを撮像可能な撮像手段と、前記ガイド手段によってガイドされた指が所定の位置に存在することを検出可能であると共に指の存在を検出したときに前記撮像手段が撮像を行うように制御する検出制御手段とを備えたことを特徴とする指紋入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、指紋照合又は指紋識別等に使用する指紋入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 個人を識別する手段として指紋を用いるためには、利用者の心理的、肉体的な負担が少ない簡易な無インク式、非接触式の指紋入力装置が望ましい。

【0003】 このような従来の指紋入力装置としては、皮膚の分泌物に含まれている物質のレーザ光による発光を利用するものや、プリズムなどのガラス面などに指紋パターンを入力すべき指を接触させてその反射光を利用するものがある（指紋自動識別技術 河越正弘、「計測と技術」、Vol. 25, No. 8, pp. 701-706）。

【0004】 後者のプリズムを用いた指紋入力装置は、プリズムの底面を内側から全反射照明し、プリズムの内面を全反射した光がプリズム外に配置されている結像光学系によって撮像素子上に結像されるように構成されている。

【0005】 即ち、この装置はプリズムの底面の外面に指が押し当てられた場合に、指紋の凸部では皮膚とプリズムのガラスとが接触して光が散乱することを利用して、コントラストの強い指紋パターンの画像を得るものである（指紋パターンの自動分類、河越、棟上、「情報処理学会研究報告」、コンピュータビジョン、18-2、1982）。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 このような上述のプリズムなどのガラス面を用いた従来の指紋入力装置では、指紋パターンの各点から撮像素子までの光路がそれぞれ異なるので、台形歪みが発生してしまうという問題点がある。

【0007】 又、前の利用者の残留指紋によってノイズ光が重畳してしまうため、現在の利用者の指紋パターンの特徴を抽出することができないという問題点がある。

【0008】 更に、指の表面の分泌物の多少によって、光の散乱の程度が大きく影響されるので、高齢者のように分泌物の少ない人が利用した場合には、その指紋がかすれてしまい、入力された指紋パターンの画像が大幅に

劣化しまうこと、又、接触式である、即ち指紋パターンを入力すべき指をガラス面等に接触させて指紋パターンを入力、採取する指紋入力装置では、犯罪者のイメージが強く、利用者に感情的に嫌がられるという問題点がある。

【0009】 これらの問題点に対して、散乱光が到達しない領域に撮像素子を配置してコントラストを向上する方法（プリズムを用いた指紋情報検出方法、清水他、「電子通信学会全国大会」、1311、1984年）や、残留指紋による影響を避けるためにホログラムを使用して指紋の隆線部のパターンの2次元画像を入力する装置（ホログラフィック指紋センサを用いた個人照合装置、井垣他、「電子情報通信学会研究報告」、パターン認識と理解、88-38、1988年）が提案されているが、いずれの場合にも接触式であるので、上述の問題点を解決することができない。

【0010】 他方、指紋パターンを非接触式、即ち指紋パターンを入力すべき指をガラス面等に接触させずに指紋パターンを入力、採取する方式で入力すれば、上述の問題点を解決することができるが、非接触式であるが故に指紋面がぶれてしまい、指紋パターンを正確に入力することができず、指紋面の位置、方向、回転によるずれを小さくしなければならないという重要な問題点がある。

【0011】 従って、本発明は、残留指紋の影響を受けずに確実に指紋パターンを入力することが可能であり、非接触式の簡単な構成を有する指紋入力装置を提供するものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】 複数の指が当該支持板に沿って移動可能な支持板と、支持板に垂直に形成されており指紋パターンを入力すべき指とこの指に隣り合う指とにより挟まれることによってこれらの指をガイドするガイド手段と、ガイド手段によってガイドされた指の指紋面に対向して配置されており指紋パターンを撮像可能な撮像手段と、ガイド手段によってガイドされた指が所定の位置に存在することを検出可能であると共に指の存在を検出したときに撮像手段が撮像を行うように制御する検出制御手段とを備えている。

【0013】

【作用】 指紋パターンを入力すべき指とこの指に隣り合う指とがガイド手段を挟むようにしてガイド手段に沿って移動し、検出制御手段は指が所定の位置に存在することを検出すると、指紋パターンを撮像するように撮像手段を制御する。従って、指紋パターンは撮像手段によって直接、非接触で撮像され、又、指がガイド手段を挟むようにして案内されるため指紋パターンの画像の位置決めが確実且つ容易に行われる所以、残留指紋の影響を受けて、簡単な構成によって確実に指紋パターンを入力することができる。

【0014】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【0015】図1は本発明に係る指紋入力装置の第1の実施例を示す概略構成図である。

【0016】同図に示すように、この実施例の指紋入力装置は、当接板10、支持板11、指ガイド12、センサ13、撮像デバイス14、照明デバイス15、画像メモリ16及びCPU(中央処理装置)17を備えている。

【0017】支持板11は手Hの甲の側の面、即ち指の指紋面Sと反対側の面と接触し、これを支持することが可能なよう立設されている。

【0018】支持板11の側面には、板状の指ガイド12が指紋パターンを入力すべき指F1と指F1に隣り合う指F2によって挟まれることが可能なように、支持板11の側面と垂直に且つ水平方向に形成されている。

【0019】又、支持板11の側面には、指F1を指ガイド12に沿って移動させたときに当接可能な当接板10が、支持板11の側面及び指ガイド12と垂直に形成されている。

【0020】当接板10には、指F1が指の移動方向(図示矢印方向)の指ガイド12の所定の入力読み取り位置に存在しているか否かを検出するためのセンサ13が配置されている。

【0021】即ち、この実施例の装置では、指F1が指の移動方向(図示矢印方向)に指ガイド12に沿って案内される際に、指F1の指紋面Sが支持板11の側面と反対側を向いて案内されるように構成されている。

【0022】指ガイド12の前述の所定の入力読み取り位置には、指F1の指紋面Sを均一に照明する照明デバイス15と、照明デバイス15により照明された指紋面Sの指紋パターンからの反射光によって指紋パターンの画像を撮像するための撮像デバイス14とが、指紋面S及び支持板11の側面と対向するように配置されている。

【0023】尚、撮像デバイス14は照明デバイス15によって照明された指紋面Sの指紋パターンからの反射光を集光するレンズと、例えばCCD(電荷結合素子)等の二次元イメージセンサとから構成されており、照明デバイス15は指F1の指紋面Sを均一に照明するように、例えば環状の蛍光管から構成されるようにしてもよい。

【0024】又、撮像デバイス14は所定の入力読み取り位置における指紋面Sの想定位置に焦点が合うように配置されるものとする。

【0025】CPU17はセンサ13、照明デバイス15、指紋パターンの画像を記憶するための画像メモリ16、及び図示していない外部インターフェース回路に接続されている。

【0026】指ガイド12は本発明のガイド手段の一実施例である。

【0027】撮像デバイス14、照明デバイス15及び画像メモリ16は、本発明の撮像手段の一実施例である。

10

20

30

40

50

【0028】センサ13及びCPU17は、本発明の検出制御手段の一実施例である。

【0029】次に、上述の実施例の動作を説明する。

【0030】図1において、手Hの甲が支持板11に沿うようにして、且つ指紋パターンを入力すべき指F1と指F1に隣り合う指F2とが指ガイド12を挟むように指ガイド12に沿って指の移動方向(図示矢印方向)に進み、指F1が所定の入力読み取り位置に達すると、センサ13によって指F1の存在が検出される。

【0031】この場合、指F1の指紋面Sの幅方向(鉛直方向)の移動(ぶれ)は、水平方向に設けられた指ガイド12によって制限され、又、指紋面Sの回転方向の移動は、鉛直方向に設けられた支持板11の側面と指ガイド12とによって制限され、更に、指紋面Sの指の移動方向(図示矢印方向)への移動は、当接板10に形成されたセンサ13によって制限される。

【0032】センサ13が所定の入力読み取り位置における指F1の存在を検出すると、検出信号をCPU17へ送出する。

【0033】CPU17はセンサ13からの検出信号を受けると、照明デバイス15を駆動して点灯させると共に、撮像開始信号を撮像デバイス14に出力する。

【0034】照明デバイス15により照明された指紋面Sの指紋パターンからの反射光に基づいて、撮像デバイス14によって指紋パターンの画像が撮像される。

【0035】CPU17は撮像デバイス14によって撮像された指紋パターンの画像の画像メモリ16への書き込みを制御する。

【0036】従って、上述の実施例によれば、指紋パターンを非接触式で入力するので、残留指紋の影響を受けずに確実に指紋パターンを入力することができる。

【0037】又、指F1の指紋面Sは、幅方向(鉛直方向)については水平方向に設けられた指ガイド12によって位置決めされ、回転方向については鉛直方向に設けられた支持板11の側面と指ガイド12とによって位置決めされ、指の移動方向(図示矢印方向)についてはセンサ13によって位置決めされるので、指紋パターンの画像の位置決めが確実且つ容易に行われるようになり、確実に指紋パターンを入力することができる。

【0038】更に、これらのことから、指紋の照合及び識別の性能向上に寄与することができる。

【0039】尚、この実施例では、右手の指の指紋パターンを入力可能な装置の例を示したが、当接板10、指ガイド12及びセンサ13が設けられている支持板11の側面と反対側の側面に当接板10、指ガイド12及びセンサ13を設けると共に、撮像デバイス14及び照明デバイス15を配置することにより、容易に左手の指の指紋パターンを入力可能な装置を構成することができる。

【0040】図2は本発明に係る図1の指紋入力装置の指ガイドの変形例を示す概略構成図であり、図2の(A)

はその正面図、及び図2の(B)はその右側面図である。

【0041】これらの図に示すように、図1の指紋入力装置の指ガイド12に対応する指ガイド18には、その上面と下面とに、指紋パターンを入力すべき指F1の側部が滑動可能な溝18aと、指F1に隣り合う指F2の側部が滑動可能な溝18bとが指F1の移動方向(図示矢印方向)に沿ってそれぞれ形成されている。

【0042】これらの溝18a及び18bは、指F1及びF2の形状に合わせて、表面が滑らかになるように設けられている。

10

【0043】指ガイド18の上面の所定の入力読み取り位置には、指F1の指紋面が見えるようにするための切り欠き18cが形成されている。

【0044】指ガイド18は本発明のガイド手段の一実施例である。

【0045】従って、この指ガイド18によれば、溝18a及び18bによって指紋面と図示していない撮像デバイスとの間の距離が規定されるので、撮像デバイス及び図示していない照明デバイスによって鮮明な指紋パターンの画像を撮影することができ、非接触式で確実に指紋パターンを入力することができる。

20

【0046】図3は本発明に係る指紋入力装置の第2の実施例の概略構成を示す斜視図、及び図4は図3の指紋入力装置の側面図である。

【0047】尚、図1に示す第1の実施例と同一の構成については、支持板19以外は図1と同一の参照番号を附す。

【0048】図3及び図4に示すように、この実施例の指紋入力装置は、当接板10、支持板19、指ガイド12、センサ13、撮像デバイス14、照明デバイス15、並びに図示していない画像メモリ及びCPUを備えており、又、この実施例の構成に基づく動作は、図1に示す第1の実施例の場合と基本的に同一である。

30

【0049】図1に示す実施例の支持板11は、その側面が鉛直方向に設けられているが、この実施例の支持板19は、当接板10、指ガイド12、センサ13が設けられている支持板19の側面が鉛直面に対して所定の角度をもって形成されている。即ち、この実施例では指F1を指ガイド12に沿って移動させたときに、指紋面Sが斜め上方を向くように構成されている。

40

【0050】従って、この実施例によれば、手Hの甲が支持板11に沿うようにして、且つ指紋パターンを入力すべき指F1と指F1に隣り合う指F2とが指ガイド12を挟み、指紋面Sは斜め上方を向いて指の移動方向(図示矢印方向)に進むので、指紋パターンを入力するための動作は利用者にとって、ごく自然な行為となる。

【0051】又、撮像デバイス14と指紋面Sとの位置関係は図4に示すように、指紋面Sが撮像デバイス14の斜め下方に位置するので、撮像デバイス14に備えられているレンズに対する防塵効果を向上することができる。

50

【0052】更に、指紋パターンを非接触式で入力するので、残留指紋の影響を受けずに確実に指紋パターンを入力することができる。

【0053】従って、これらのことから、指紋の照合及び識別の性能向上に寄与することができる。

【0054】尚、支持板19の側面の鉛直面に対する上述の角度は、指紋パターンを入力する利用者が指を指ガイドに沿って移動させたときに、ごく自然な行為で行えるように定めることが可能である。

【0055】又、この実施例では、右手の指の指紋パターンを入力可能な装置の例を示したが、当接板10、指ガイド12及びセンサ13が設けられている支持板11の側面と反対側の側面に当接板10、指ガイド12及びセンサ13を設けると共に、撮像デバイス14及び照明デバイス15を配置することにより、容易に左手の指の指紋パターンを入力可能な装置を構成することができる。

【0056】図5は本発明に係る指紋入力装置の第3の実施例の概略構成を示す斜視図、及び図6は図5の指紋入力装置の側面図である。

【0057】尚、図1に示す第1の実施例と同一の構成については、支持板21以外は図1と同一の参照番号を附す。

【0058】図5及び図6に示すように、この実施例の指紋入力装置は、当接板10、支持板21、指ガイド12、センサ13、撮像デバイス14、照明デバイス15、並びに図示していない画像メモリ及びCPUを備えており、又、この実施例の構成に基づく動作は、図1に示す第1の実施例の場合と基本的に同一である。

【0059】前述の第1及び第2の実施例では、手Hの甲の側の面、即ち指の指紋面Sと反対側の面と接触し、これを支持することが可能な支持板11及び19が構成されているが、本実施例の支持板21は、掌、即ち指紋面Sの側の面と接触し、これを支持することが可能なように立設されている。

【0060】この支持板21には指紋パターンの読み取り用の貫通孔31が形成されており、撮像デバイス14は図6に示すように、この貫通孔31を介して指紋パターンを読み取ることが可能のように、支持板21に対して指F1及びF2とは反対側に配置されている。

【0061】この実施例によれば、手の掌が支持板21に沿うようにして、且つ指紋パターンを入力すべき指F1と指F1に隣り合う指F2とが指ガイド12を挟んで指の移動方向(図示矢印方向)に進むので、指紋パターンを入力するための動作は利用者にとって、ごく自然な行為となる。

【0062】又、指紋パターンを非接触式で入力するので、残留指紋の影響を受けずに確実に指紋パターンを入力することができる。

【0063】尚、この実施例では、右手の指の指紋パターンを入力可能な装置の例を示したが、当接板10、指ガ

イド12及びセンサ13が設けられている支持板11の面と反対側の面に当接板10、指ガイド12及びセンサ13を設けると共に、撮像デバイス14及び照明デバイス15を配置することにより、容易に左手の指の指紋パターンを入力可能な装置を構成することができる。

【0064】図7は図2の指紋入力装置において、指紋パターンを入力すべき指が指ガイド18を挟んでいるか否かを検出するセンサとして、機械式のセンサ41を設けた実施例を示す概略構成図であり、図7の(A)はその正面図、図7の(B)はその右側面図である。

【0065】図8は図2の指紋入力装置において、指紋パターンを入力すべき指が指ガイド18に沿って所定の位置まで移動しているか否かを検出するセンサとして、光学式のセンサ42及び43を設けた実施例を示す概略構成図であり、図8の(A)はその正面図、図8の(B)はその右側面図、図8の(C)は図8の(B)の拡大図である。

【0066】尚、図1に示す第1の実施例と同一の構成については、指ガイド18以外は図1と同一の参照番号を附す。

【0067】図7及び図8に示すように、これらの実施例の指紋入力装置は、当接板10、支持板11、指ガイド18、センサ13、並びに図示していない撮像デバイス、照明デバイス、画像メモリ及びCPUを備えており、又、これらの実施例の構成に基づく動作は、図1に示す第1の実施例の場合と基本的に同一である。

【0068】図7及び図8に示すように、指ガイド18には、その上面と下面とに、指P1の側部が摺動可能な溝18aと、指P1に隣り合う指P2の側部が摺動可能な溝18bとが指P1の移動方向(図示矢印方向)に沿ってそれぞれ形成されている。

【0069】これらの溝18a及び18bは、指P1及びP2の形状に合わせて、表面が滑らかになるように設けられている。

【0070】指ガイド18の上面の所定の入力読み取り位置には、指P1の指紋面が見えるようにするために切り欠き18cが形成されている。

【0071】図7に示す実施例の指紋入力装置には、機械式のセンサ41が、指ガイド18に沿って移動する指P1の*

*例えば第1関節の近傍に位置するように指ガイド18の溝18aの側に配置されている。

【0072】この機械式のセンサ41は、指ガイド18を挟む指P1及びP2により押されることによって作動し、指P1及びP2が指ガイド18を挟んでいることを検出し、検出信号を図示していないCPUに送出するように構成されている。

【0073】図8に示す実施例の指紋入力装置には、発光部42と受光部43から構成されている光学式のセンサ

10 が、指ガイド18に沿って移動する指P1の例えば第1関節の近傍に位置するように指ガイド18の溝18aの部位に配置されている。

【0074】発光部42から発せられた光は受光部43へ届くように構成されており、発光部42と受光部43との間の光路44が指P1によって遮られると、指が指ガイド18の溝に沿って(を挟んで)移動していることを検出し、検出信号を図示していないCPUに送出するように構成されている。

【0075】センサ13、センサ41及び発光部42と受光部20 43から構成されている光学式のセンサは、本発明の検出制御手段の一実施例である。

【0076】指P1が指ガイド18の溝に沿って(を挟んで)移動していることを検出する発光部42と受光部43から成る光学式のセンサ、又は指P1が指ガイド18を挟んでいることを検出する機械式のセンサ41(SW1)、及び指先が当接板10に押し当てられていることを検出するセンサ13(SW2)を備えた指紋入力装置の実施例において、これらすべてのセンサが同時に作動すると指紋パターンの入力が開始されるように構成した場合に、各センサが作動している状態をON、作動していない状態をOFFとして、各センサのON状態、OFF状態に応じて、例えば下記の表1に示すようなメッセージを表示することによって、センサ13、機械式のセンサ41、及び発光部42と受光部43から成る光学式のセンサの作動状況を予め入力者に分かるように装置を構成することが可能である。

【0077】

【表1】

SW1	SW2	メッセージ
OFF	OFF	"ガイドを挟みながら指を挿入してください"
	ON	"ガイドを指で挟んでください"
ON	OFF	"そのまま指を挿入してください"
	ON	"処理中ですので、しばらくお待ちください"

【0078】従って、この実施例によれば、指ガイド18の溝18a及び18bによって指紋面と図示していない撮像

デバイスとの間の距離が規定されるので、撮像デバイス及び図示していない照明デバイスによって鮮明な指紋パターンの画像を撮影することができ、確実に指紋パターンを入力することができる。

【0079】又、センサ13、機械式のセンサ41、あるいは発光部42と受光部43とから成る光学式のセンサの作動状況を入力者に分かるようにすることにより、指紋パターンの入力をスムーズに行うことができる。

【0080】尚、この実施例では、右手の指の指紋パターンを入力可能な装置の例を示したが、当接板10、指ガイド18、センサ13、機械式のセンサ41、及び発光部42と受光部43とから成る光学式のセンサが設けられている支持板11の側面と反対側の側面に当接板10、指ガイド18、センサ13、機械式のセンサ41、及び発光部42と受光部43とから成る光学式のセンサを設けると共に、撮像デバイス14及び照明デバイス15を配置することにより、容易に左手の指の指紋パターンを入力可能な装置を構成することができる。

【0081】図9は図1の指紋入力装置において、指紋パターンを入力すべき指F1が指ガイド12に沿って移動しているときに、指紋面と直交する方向の位置を検出する機械式のセンサ51を設けた実施例を示す概略構成図、及び図10は図9の上面図である。

【0082】尚、図1に示す第1の実施例と同一の構成については、図1と同一の参照番号を附す。

【0083】図9及び図10に示すように、この実施例の指紋入力装置は、当接板10、支持板11、指ガイド12、センサ13、機械式のセンサ51並びに図示していない撮像デバイス、照明デバイス、画像メモリ及びCPUを備えており、又、この実施例の構成に基づく動作は、図1に示す第1の実施例の場合と基本的に同一である。

【0084】センサ51は指F1が指ガイド12に沿って移動して所定の位置に達したときに、指紋面と直交する方向の位置を検出することが可能なように、指ガイド12の上方の支持板11に設けられており、図10に示すように、指F1が指ガイド12に沿って移動し、指F1の指紋面と反対側の面によって押されていないときには支持板11に垂直な方向に突出しており、指紋面と反対側の面によって押されているときには支持板11と同一面となるように（図示破線矢印方向に）回動可能に構成されている。

【0085】センサ51は指F1の存在を検出すると、検出信号を図示していないCPUへ送出するように構成されている。

【0086】センサ13及びセンサ51は、本発明の検出制御手段の一実施例である。

【0087】図9において、手Hの甲が支持板11に沿うようにして、且つ指紋パターンを入力すべき指F1と指F1に隣り合う指F2とが指ガイド12を挟むように指の移動方向（図示矢印方向）に進み、指F1が所定の入力読み取り位置に達すると、センサ13及び51によって指F1の存在が検

出される。

【0088】指F1の存在を検出したセンサ13及び51は、図示していないCPUへ検出信号をそれぞれ送出する。

【0089】CPUはセンサ13及び51からの検出信号を受け取ると、照明デバイスを駆動して点灯させると共に、撮像開始信号を撮像デバイスに出力する。

【0090】照明デバイスにより照明された指紋面の指紋パターンからの反射光に基づいて、撮像デバイスによって指紋パターンからの画像が撮像される。

【0091】CPUは撮像デバイスによって撮像された指紋パターンの画像の画像メモリへの書き込みを制御する。

【0092】従って、上述の実施例によれば、指紋パターンを非接触式で入力するので、残留指紋の影響を受けずに確実に指紋パターンを入力することができる。

【0093】又、センサ13及びセンサ51の作動状況を予め入力者に分かるように装置を構成しておくことも可能であり、これにより、指紋パターンの入力をスムーズに行うことができる。

【0094】更に、これらのことから、指紋の照合及び識別の性能向上に寄与することができる。

【0095】尚、この実施例では、右手の指の指紋パターンを入力可能な装置の例を示したが、当接板10、指ガイド12、センサ13及びセンサ51が設けられている支持板11の側面と反対側の側面に当接板10、指ガイド12、センサ13及びセンサ51を設けると共に、撮像デバイス14及び照明デバイス15を配置することにより、容易に左手の指の指紋パターンを入力可能な装置を構成することができる。

【0096】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、複数の指が当該支持板に沿って移動可能な支持板と、支持板に垂直に形成されており指紋パターンを入力すべき指とこの指に隣り合う指とにより挟まれることによってこれらの指をガイドするガイド手段と、ガイド手段によってガイドされた指の指紋面に対向して配置されており指紋パターンを撮像可能な撮像手段と、ガイド手段によってガイドされた指が所定の位置に存在することを検出可能であると共に指の存在を検出したときに撮像手段が撮像を行いうるように制御する検出制御手段とを備えているので、残留指紋の影響を受けずに確実に指紋パターンを入力することができる、非接触式の簡単な構成によって達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る指紋入力装置の第1の実施例を示す概略構成図である。

【図2】本発明に係る図1の指紋入力装置の指ガイドの変形例を示す概略構成図である。

【図3】本発明に係る指紋入力装置の第2の実施例の概略構成を示す斜視図である。

11

【図4】図3の指紋入力装置の側面図である。

【図5】本発明に係る指紋入力装置の第3の実施例の概略構成を示す斜視図である。

【図6】図5の指紋入力装置の側面図である。

【図7】図2の指紋入力装置において、指紋パターンを入力すべき指が指ガイドを挟んでいるか否かを検出するセンサとして、機械式のセンサを設けた実施例を示す概略構成図である。

【図8】図2の指紋入力装置において、指紋パターンを入力すべき指が指ガイドに沿って所定の位置まで移動しているか否かを検出するセンサとして、光学式のセンサを設けた実施例を示す概略構成図である。

【図9】図1の指紋入力装置において、指紋パターンを入力すべき指が指ガイドに沿って移動しているときに、指紋面と直交する方向の位置を検出する機械式のセンサ

12

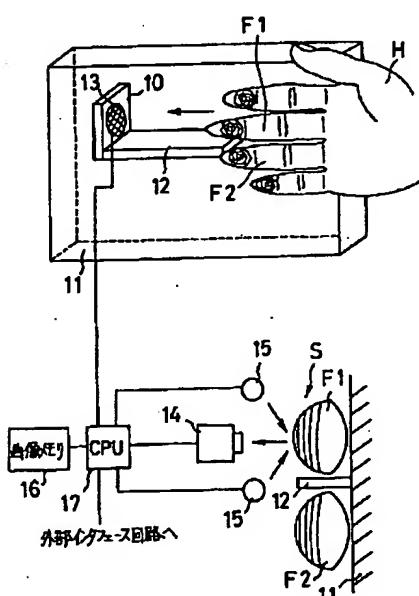
を設けた実施例を示す概略構成図である。

【図10】図9の上面図である。

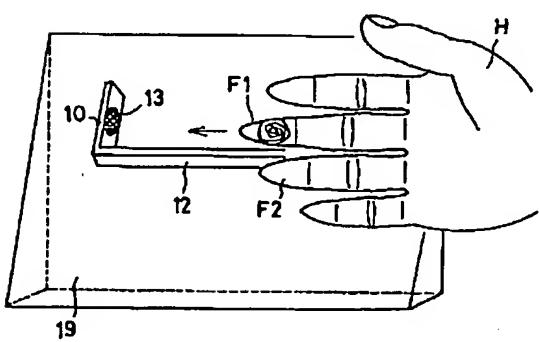
【符号の説明】

- 10 当接板
11, 19, 21 支持板
12, 18 指ガイド
13, 41, 51 センサ
14 撮影デバイス
15 照明デバイス
16 画像メモリ
17 CPU
31 貫通孔
42 発光部
43 受光部

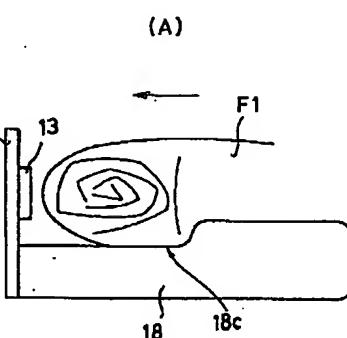
【図1】



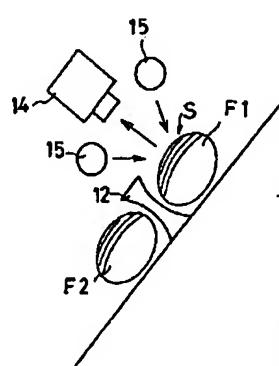
【図3】



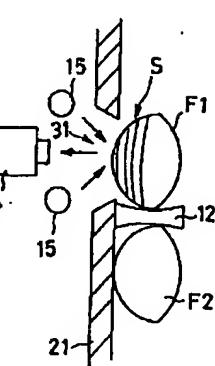
【図2】



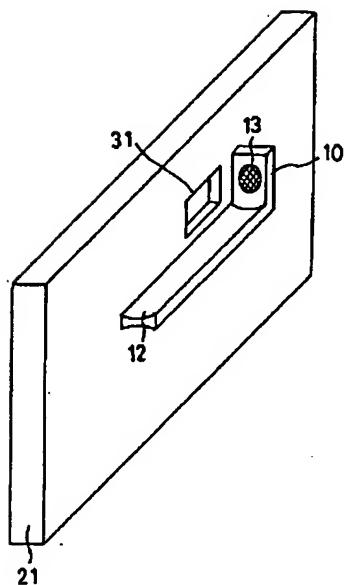
【図4】



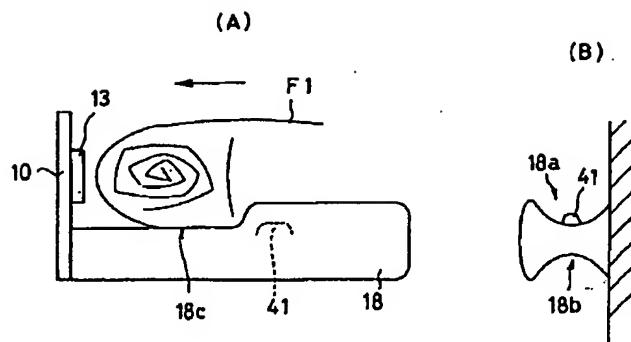
【図6】



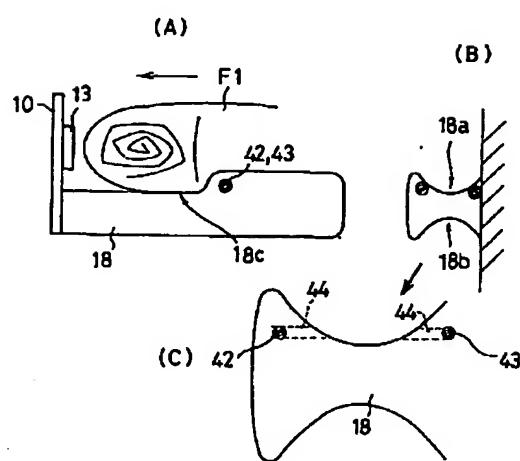
【図5】



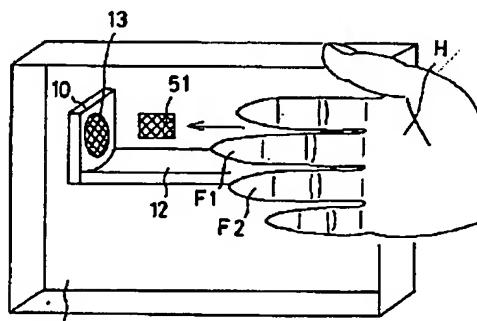
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

